

DERWENT-ACC-NO: 1985-190696
DERWENT-WEEK: 198532
COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Bicycle pedal bearing assembly - has two formed
half shells dividing
bearing longitudinally and secured by outer sleeve

INVENTOR: LANGESCHEI, K O; STOCKEY, P

PATENT-ASSIGNEE: THUN A & CO GMBH[THUNN]

PRIORITY-DATA: 1984DE-3401654 (January 19, 1984)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES	MAIN-IPC	
DE 3401654 A	August 1, 1985	N/A
021	N/A	

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
DE 3401654A	N/A	1984DE-3401654
January 19, 1984		

INT-CL (IPC): B62M001/02

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 3401654A

BASIC-ABSTRACT: The pedal shaft (5) is held in the two half
shells (2,3) with
similar shapes and pressed together to form a cylindrical
surround for the
shaft. The two halves are secured axially by a press fit
end (10) and are held
together by an outer metal sleeve (1).

The bearings are secured axially by the end walls (6) of
the split housing and
with a sprung piece of packing (16) to take up play. The
two half shells can
be metal or plastics mouldings.

ADVANTAGE - Low cost, lightweight construction, axial play

in bearings taken up
without complex threads.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/3

TITLE-TERMS:

BICYCLE PEDAL BEARING ASSEMBLE TWO FORMING HALF SHELL
DIVIDE BEARING LONGITUDE
SECURE OUTER SLEEVE

DERWENT-CLASS: Q23

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1985-143028



**DEUTSCHES
PATENTAMT**

(21) Aktenzeichen: P 34 01 654.6
(22) Anmeldetag: 19. 1. 84
(43) Offenlegungstag: 1. 8. 85

DE 3401654 A1

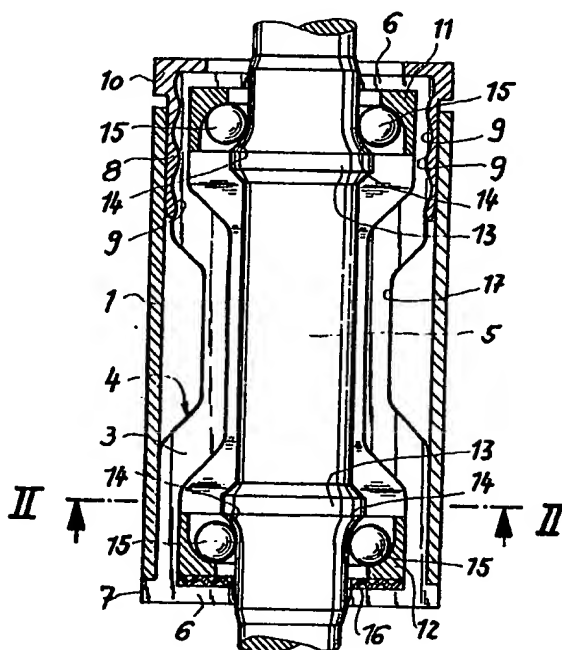
- (71) Anmelder:**
Alfred Thun & Co GmbH, 5828 Ennepetal, DE
- (74) Vertreter:**
Köchling, C., Dipl.-Ing.; Köchling, C., Dipl.-Ing.,
Pat.-Anw., 5800 Hagen

- (72) Erfinder:**
Langescheidt, Karl-Otto, 5805 Breckerfeld, DE;
Stockey, Peter, 5828 Ennepetal, DE

54) Trekkurbellager für Fahrräder

Um ein Tretkurbellager für Fahrräder, bestehend aus einem in die Tretlager-Rahmenmuffe lösbar einfügbaren, rohrförmigen Gehäuse, welches von einer Tretkurbelwelle durchdrungen ist, die zwei mit axialem Abstand voneinander angeordnete, angeformte Wälzkörperlaufbahnen aufweist, denen im Gehäuse angeordnete Wälzkörperlaufbahnen gegenüberstehen, zwischen welchen umlaufbare Wälzkörper angeordnet sind, hinsichtlich seiner Herstellung und Montage wesentlich zu vereinfachen, wird vorgeschlagen, daß

- a) das Gehäuse (4) aus zwei jeweils halbkreisringförmige Querschnitte aufweisenden, gemeinsam das kreisringförmig profilierte Gehäuse bildenden Schalen (2 + 3) zusammengefügt ist,
- b) die Schalen (2, 3) an beiden Stirnseiten angeformte, gemeinsam Lagerschilde bildende Stirnwände (6) haben,
- c) ein beide Schalen (2, 3) umfangsseitig lösbar umfassender Ring vorgesehen ist und
- d) in das Gehäuse (4) zwei vorgefertigte Wälzkörperlaufbahnringe (11, 12) eingesetzt sind, die sich umfangsseitig an den Schalenmänteln und mit ihr n einander abgewandten Stirnseiten an den Schalen-Stirnwänden (6) abstützen.



DIPL.-ING. CONRAD KÖCHLING

DIPL.-ING. CONRAD-JOACHIM KÖCHLING

Fleyer Straße 135, 5800 Hagen
Ruf (02331) 81164 + 85033
Telegramme: Patentköchling Hagen
Konten: Commerzbank AG. Hagen
(BLZ 450 400 42) 3 515 005
Sparkasse Hagen 100 012 043
Postscheck: Dortmund 5869 - 400

Anm.: Firma

Alfred Thun & Co. GmbH.

Postfach 3078

5828 Ennepetal 13

VNR: 11 58 51

Lfd. Nr. 8268/84 R/Li.

vom 18. Januar 1984

Patentansprüche:

1. Tretkurbellager für Fahrräder, bestehend aus einem in die Tretlager-Rahmenmuffe lösbar einfügbaren, rohrförmigen Gehäuse, welches von einer Tretkurbelwelle durchdrungen ist, die zwei innerhalb des Gehäuses mit axialem Abstand voneinander angeordnete, an den einander abgewandten Flanken als Wälzkörperlaufbahnen ausgebildete Schultern aufweist, denen im Gehäuse angeordnete Wälzkörperlaufbahnen gegenüberstehen, zwischen welchen umlaufbare Wälzkörper angeordnet sind, und aus Einrichtungen zur Einstellung des Lagerspielles, gekennzeichnet durch folgende Merkmale:

- a) das Gehäuse (4) besteht aus zwei vorgefertigten, jeweils halbkreisringförmige Querschnitte aufweisenden Schalen (2,3), die so zueinander an-

geordnet sind, daß sie gemeinsam sich zu einem kreisringförmigen Gehäuse (4) ergänzen,

- b) die Schalen (2,3) haben an beiden Stirnseiten angeformte Stirnwände (6) und die einander benachbarten Stirnwände (6) bilden Lagerschilde, die von der Tretekurbelwelle (5) durchgriffen sind,
 - c) es ist ein beide Schalen (2,3) umfangsseitig lösbar umfassender und mindestens reibschlüssig gesicherter Ring (8) vorgesehen, und
 - d) in das Gehäuse (4) sind zwei vorgefertigte, endlose, mit Abstand voneinander und zueinander koaxial angeordnete Wälzkörper-Laufbahnringe (11,12) eingesetzt, die sich umfangsseitig an den Innenseiten der Schalenmäntel und mit ihren einander abgewandten Stirnseiten jeweils an den Innenseiten der Schalen-Stirnwände (6) abstützen.
2. Tretekurbellager nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch aus Metall, insbesondere Stahl, und durch Umformen gebildete Schalen (2,3).

Thun 8268/84

- 3 -

3. Tretkurbellager nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schalen (2,3) aus Kunststoff bestehen.
4. Tretkurbellager nach einem der vorherigen Ansprüche, gekennzeichnet durch Urformen hergestellte Schalen (2,3).
5. Tretkurbellager nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schalen (2,3) jeweils im Bereich der einen Stirnseite je einen nach außen vorstehenden, angeformten flanschartigen Rand (7) aufweisen.
6. Tretkurbellager nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das aus Schalen (2,3) zusammengefügte Gehäuse (4) sich mit den flanschartigen Rändern (7) der Schalen (2,3) an der ihnen benachbarten Rahmenmuffe (1) sich abstützend in letztere lösbar eingesteckt ist und daß das Gehäuse (4) im Bereich des die flanschartigen Ränder (7) aufweisenden Endteiles mit den Schalen

Thun. 8268/84

- 4 -

(2,3) unmittelbar und im Bereich des anderen Endteiles mit dem die Schalen (2,3) umfassenden Ring (8) an der Innenseite der Rahmenmuffe (1) reibschlüssig abstützend ausgebildet und angeordnet ist.

7. Tretkurbellager nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schalen (2,3) mittig ihrer axialen Erstreckung gemeinsam eine ringförmige Einschnürung (17) bildende Querschnittsverminderungen haben.

8. Tretkurbellager nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß am Ring (8) und an den ihm benachbarten Endteilen der Schalen (2,3) miteinander zusammenwirkende, gegen unbeabsichtigtes Lösen des Ringes (8) sichernde Rastverbindungselemente (9) angeordnet, insbesondere angeformt sind.

Thun 8268/84

- 5 -

9. Tretkurbellager nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Ring (8) einen radial nach innen gerichteten, an den ihm benachbarten Stirnseiten der Schalen (2,3) sich abstützenden Randteil (10) aufweist.
10. Tretkurbellager nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Ring (8) auf die gemeinsam das Gehäuse (4) bildenden Schalen (2,3) aufgeschraubt ist.
11. Tretkurbellager nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Ring (8) aus federelastisch nachgiebigem Werkstoff, insbesondere Kunststoff besteht.
12. Tretkurbellager nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß den in

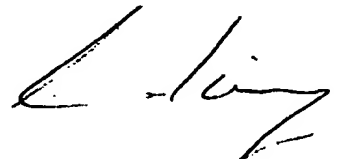
Thun 8268/84

- 6 -

das Gehäuse (4) eingesetzten Wälzkörperlaufbahn-Ringen (11,12) mindestens ein in axialer Richtung wirksames und beide Wälzkörperlaufbahn-Ringe (11,12) an die Wälzlagerlaufbahnen (14) der Tretkurbelwelle (5) anlegbares Federelement (16) zugeordnet ist.

13. Tretkurbellager nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß als Federelement (16) mindestens eine Scheibenfeder vorgesehen ist.

14. Tretkurbellager nach einem der vorherigen Ansprüche, gekennzeichnet durch einen in das Gehäuse (4) axial verschraubbar eingefügten, von außen betätigbaren und an den benachbarten Wälzkörperlaufbahnring (12) anlegbaren Stellring (18).



DIPLOM. INGENIEUR
PATENTANWALT

Thun 8268/84

- 7 -

Tretkurbellager für Fahrräder

Die Erfindung betrifft ein Tretkurbellager für Fahrräder der im Oberbegriff des Anspruches 1 angegebenen Art.

Aus der betrieblichen Praxis ist ein Tretkurbellager für Fahrräder der vorbeschriebenen Art bekannt, wobei das Gehäuse aus einer über seine gesamte Länge gleiche kreisringförmige Querschnitte aufweisenden Hülse mit in ihren beiden Mündungen angeordneten Gewindebohrung besteht, in welche je ein, innenseitig eine angeformte Wälzkörperlaufbahn aufweisendes Lagerschild eingeschraubt ist.

Ferner ist eines dieser Lagerschilde relativ zur Hülse in Richtung deren Längserstreckung einstellbar und mittels einer Kontermutter sicherbar ausgebildet, um damit das günstigste Wälzlagerspiel vorwählen und einstellen zu können.

Thun 8268/84

- 8 -

Dieses bekannte Tretkurbellager hat zwar den Vorteil, daß es voll funktionstüchtig vormontiert und erst dann anschließend in die Rahmenmuffe eingefügt werden kann, so daß die einwandfreie Funktionsfähigkeit bereits vor der Einfügung des Tretkurbellager in die Fahrradrahmenmuffe kontrolliert und evtl. Unregelmäßigkeiten behoben werden können, aber deren Herstellung und Montage ist relativ kompliziert und teuer.

So muß man zum Beispiel die Schraubverbindungen zum Anschluß der Lagerschilde äußerst präzise zueinander koaxial ausgerichtet ausführen, um einwandfreie Laufeigenschaften für die Tretlagerwelle zu erreichen.

Auch ist es zum Ausschluß von Fehlerquellen erforderlich, das richtige Lagerspiel einzustellen und zudem auch zu sichern.

Aufgabe der Erfindung ist es nun, ein Tretkurbellager der eingangs beschriebenen Art derart zu verbessern, daß unter Beibehaltung des

Thun 8268/84

- 9 -

beim Stand der Technik bereits erreichten Vorteiles, nämlich, daß vor der Einfügung des Tretkurbellagers in die Rahmenmuffe eines Fahrrades das Tretkurbellager geprüft und evtl. Unregelmäßigkeiten behoben werden können, mit einfachen Mitteln und Maßnahmen vorallem hinsichtlich der Herstellung und der Montage zu vereinfachen und zu verbilligen. Die Lösung dieser Aufgabe kennzeichnet sich durch folgende Merkmale:

- a) das Gehäuse besteht aus zwei vorgefertigten, jeweils halbkreisringförmige Querschnitte aufweisenden Schalen, die so zueinander angeordnet sind, daß sie gemeinsam sich zu einem kreisringförmigen Gehäuse ergänzen,
- b) die Schalen haben an beiden Stirnseiten angeformte Stirnwände und die einander benachbarten Stirnwände bilden Lagerschilde, die von der Tretkurbelwelle durchgriffen sind,
- c) es ist ein beide Schalen umfangsseitig lösbar um-

fassender und mindestens reibschlüssig gesicherter Ring vorgesehen und

d) in das Gehäuse sind zwei vorgefertigte, endlose, mit Abstand voneinander und zueinander coaxial angeordnete Wälzkörperlaufbahnringe eingesetzt, die sich umfangsseitig an den Innenseiten der Schalenmäntel und mit ihren einander abgewandten Stirnseiten jeweils an den Innenseiten der Schalen-Stirnwände abstützen,

wobei die Schalen aus Metall, insbesondere Stahl bestehen, und durch Umformen zum Beispiel durch Gesenkschmieden hergestellt sein können.

Hierdurch entfällt gegenüber dem bekannten Tretkurbellager die relativ komplizierte und teure Herstellung der zu Fehlerquellen neigenden Schraubverbindungselemente und deren Montage, woraus schon eine erheblich günstigere Herstellungsmöglichkeit resultiert.

Zudem entfällt auch die bisher notwendige Einstellung des Lagerspiels und dessen Sicherung,

Thun 8268/84

- 11 -

da nunmehr das gewünschte Lagerspiel durch entsprechende Bemessung der mit gleichbleibender Toleranz relativ einfach herstellbaren Schalen bereits schon bestimmt ist.

Eine unter Umständen bevorzugte Variante, die noch kleinere Toleranzen ermöglicht, welche zum Beispiel durch Gesenkschmieden nicht erreichbar sind, ist dadurch gekennzeichnet, daß die Schalen aus Kunststoff bestehen, die vorzugsweise durch Urformen, wie Pressen oder Spritzen hergestellt sein können.

Dies hat gegenüber stählernen durch Gesenkschmieden hergestellten Schalen auch den Vorteil eines geringeren Eigengewichtes.

Eine das Einfügen des Tretkurbellagers in die Rahmenmuffe begünstigende Ausgestaltung besteht darin, daß die Schalen jeweils im Bereich der einen Stirnseite einen nach außen vorstehenden, angeformten flanschartigen Rand aufweisen.

Ferner ist es im Sinne der Aufgabe förderlich, wenn das aus Schalen zusammengefügte Gehäuse sich mit den

flanschartigen Rändern der Schalen an der ihnen benachbarten Rahmenmuffe sich abstützend in letztere lösbar eingesteckt ist und daß das Gehäuse im Bereich des die flanschartigen Ränder aufweisenden Endteiles mit den Schalen unmittelbar und im Bereich des anderen Endteiles mit dem die Schalen umfassenden Ring an der Innenseite der Rahmenmuffe reibschlüssig abstützend ausgebildet und angeordnet ist.

Außerdem ist es vorteilhaft, wenn die Schalen mitig ihrer axialen Erstreckung gemeinsam eine ringförmige Einschnürung bildende Querschnittsverminderungen haben.

Hierdurch ergibt sich einerseits eine weitere Gewichtsverminderung, andererseits bietet ein solches in die Rahmenmuffe eines Fahrrades eingefügtes Tretkurbellager innerhalb der Rahmenmuffe ausreichend Platz durch die Rahmenmuffe am Tretkurbellager vorbei elektrische Leitungen hindurchzuführen und somit letztere vor äußeren Einflüssen zu schützen.

Thun 8268/84

- 13 -

Weitere im Sinne der Aufgabe förderliche Ausgestaltungen sind in den Ansprüchen 8 bis 11 offenbart.

Um das Lagerspiel auch vorwählen und auch ohne zusätzliche Maßnahmen sicherstellen zu können, ist es vorteilhaft, wenn den in das Gehäuse eingesetzten Wälzkörperlaufbahn-Ringen mindestens ein in axialer Richtung wirksames und beide Wälzkörperlaufbahn-Ringe an die Wälzlagerlaufbahnen der Tretkurbelwelle anlegbares Federelement zugeordnet ist, wobei vorzugsweise ferner als Federelement mindestens eine Scheibenfeder, wie zum Beispiel ein Federring, eine Fächerscheibe oder dergleichen bzw. eine Tellerfeder vorgesehen ist.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben.

Es zeigen:

Thun 8268/84

- 14 -

Fig. 1 ein in einen Fahrradrahmen lösbar eingefügtes Tretkurbellager im Längsschnitt, und zwar gemäß der Linie I-I der Fig. 2 gesehen,

Fig. 2 desgleichen im Querschnitt entsprechend der Linie II-II der Figur 1 gesehen.

Fig. 3 eine Variante einer Einzelheit. Dieses in die Rahmenmuffe 1 eines Fahrradrahmens eingefügte Tretkurbellager umfaßt ein aus zwei, jeweils halbkreisringförmige Querschnitte aufweisenden Schalen 2 und 3 lösbar zusammengesetztes Gehäuse 4, in welchem eine Tretkurbelwelle 5 drehbar gelagert ist.

Dabei sind die Schalen 2 und 3 so zueinander angeordnet, daß sie sich zu dem kreisringförmige Querschnitte aufweisenden Gehäuse ergänzen.

Die Schalen 2 und 3 haben an beiden Stirnseiten angeformte Stirnwände 6, die die Lagerschilde für die Tretkurbelwelle 5 bilden.

Das Gehäuse ist in die Rahmenmuffe 1 unter Reibungschluß eingesteckt, wobei an den Schalen 2 und 3

angeformte, radial nach außen vorstehende flansch-
artige Ränder 7 an der ihnen zugewandten Stirn-
seite der Rahmenmuffe 1 anliegen.

Um das Tretkurbellager vormontiert in die Rahmen-
muffe 1 bequem einsetzen zu können, sind die
Schalen 2 und 3 mittels eines den einen Endteil
letzterer umfassenden Ringes 8 miteinander lös-
bar verbunden.

Der Ring 8 ist in axialer Richtung auf die Schalen
2 und 3 zumindest kraftschlüssig aufgesteckt. Zur
weiteren Lagesicherung des Ringes 8 sind an
letzterem und an den Schalen 2 und 3 miteinander
zusammenwirkende, umlaufende, als Rippen bzw.
Ringnuten ausgebildete Rastverbindungselemente 9
angeformt. Außenseitig stützt sich der Ring 8
an der Innenseite der Rahmenmuffe 1 reibschlüssig
ab.

Am Ring 8 sind noch flanschartige Ränder 10 an-
geformt, die die Aufsteckmöglichkeit in axialer
Richtung begrenzen.

Thun 8268/84

- 16 -

In die Schalen 2 und 3 sind zwei vorgefertigte, mit axialem Abstand voneinander und zueinander coaxial angeordnete Wälzkörperlaufbahnringe 11 und 12 eingesetzt, die umfangsseitig an den Innenseiten der Schalenmäntel spiellos anliegen und sich mit ihren einander abgewandten Stirnseiten unmittelbar bzw. mittelbar an den Stirnwänden 6 der Schalen 2 und 3 abstützen.

An der Tretekurbelwelle sind ringförmige Schultern 13 angeformt, deren einander abgewandten Flanken zu Wälzkörperlaufbahnen 14 umgeformt sind.

Zwischen letzteren und den Wälzkörperlaufbahnringen 11 und 12 sind eine Mehrzahl auf den Umfang verteilt angeordnete und als Kugeln ausgebildete Wälzkörper 15 eingesetzt.

Zwischen dem Wälzkörperlaufbahnring 12 und die ihm zugewandten Stirnwände 6 der Schalen 2 und 3 ist ein in axialer Richtung auf den Wälzlaufbahnring 12 wirkendes, als Scheibenfeder ausgebildetes Federelement 16 unter Vorspannung eingesetzt, mit welchem das Wälzagerspiel eingestellt wird. Dabei kann das

Thun 8268/84

- 17 -

Lagerspiel durch Einsetzen von Scheibenfedern mit mehr oder weniger großen Federkräften verändert werden.

Beide Schalen 2 und 3 haben zwischen den an der Rahmenmuffe sich unmittelbar bzw. mittelbar umfangsseitig abstützenden Zonen jeweils eine Querschnittsverminderung die gemeinsam eine Gehäuseeinschnürung 17 bilden, die unter anderem eine weitere Gewichtsverminderung ergibt. Zudem ist in diesem Bereich ausreichend Raum vorhanden, um durch diesen elektrische Leitungen (Fahrradbeleuchtung) hindurchführen zu können.

Die axiale Länge der Einschnürung 17 entspricht etwa einem Drittel der Gesamtlänge des Gehäuses.

Alle Teile dieses Tretkurbellager können aus Stahl gefertigt sein.

Zur weiteren Gewichtsverminderung können die Schalen 2 und 2 sowie auch der Ring 8 aus hochfestem Kunststoff, vorzugsweise durch Urformen hergestellt werden, wobei diese Herstellungsweise

sehr kleine Toleranzen ermöglicht.

Gemäß Fig. 3 ist zur individuellen Einstellung des Lagerspiels ein in das Gehäuse 4 verschraubbar eingefügter Stellring 18 vorgesehen, der bevorzugterweise aus Kunststoff besteht.

Sein Gewinde ist selbsthemmend ausgebildet, so daß sich ansonsten zusätzlich erforderliche Sicherungen gegen unbeabsichtigtes Verdrehen erübrigen.

Als Schlüsselansätze sind im Stellring 18 zwei zueinander diametral angeordnete und achsparallel gerichtete Sacklöcher 19 vorgesehen.

Ferner sind sowohl am Stellring 18 als auch an den Stirnwänden 6 die Tretkurbelwelle 5 dichtschießend umfassende, biegsame Dichtungen 20 vorgesehen, die vorzugsweise an den vorgenannten Teilen angeformt sind.

Alle neuen, in der Beschreibung und/oder Zeichnung offenbarten Einzel- und Kombinationsmerkmale werden als erfindungswesentlich angesehen.

Fig.1

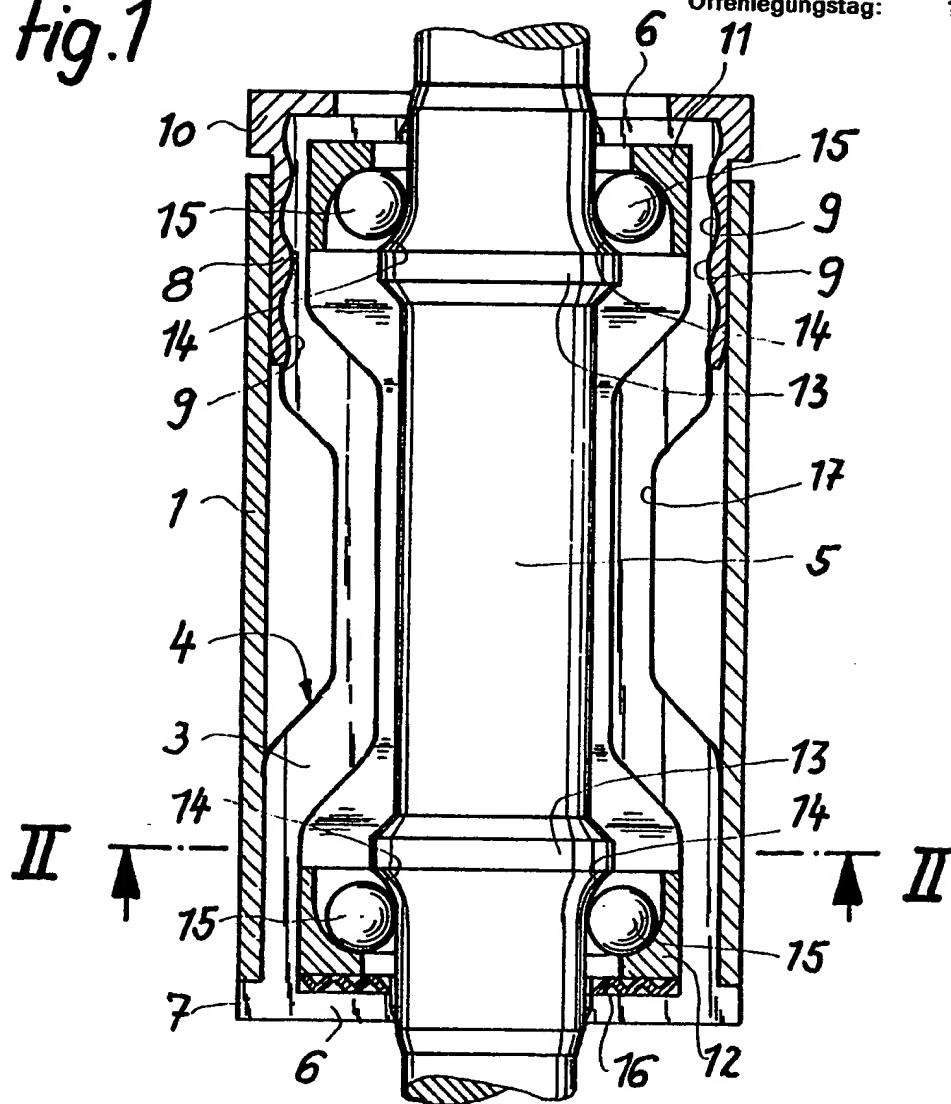


Fig. 2

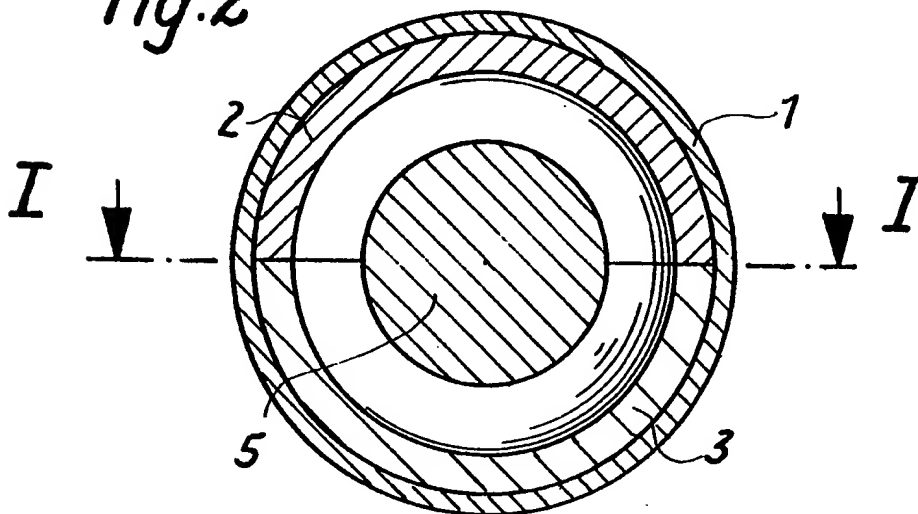


Fig. 3

